

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-154765

(43)Date of publication of application : 16.06.1995

(51)Int.Cl. H04N 7/15
H04N 7/24

(21)Application number : 05-297820

(71)Applicant : HITACHI LTD
NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 29.11.1993

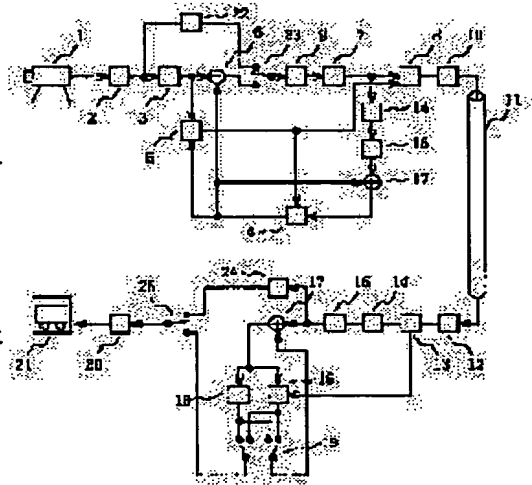
(72)Inventor : TAKIZAWA MASAOKI
HIROSE KAZUTO
MATSUI HIROYUKI
TOMITA YASUHIRO
IRISHIMA TSUTOMU

(54) PICTURE COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a high-function image encoding device equipped with a still picture transmitting function or a loop multispot conference function by adding an exclusive frame memory for still pictures to a moving picture encoding device.

CONSTITUTION: A television signal picked up by a television camera 1 and digitized by an A/D converter 2 is stored in a frame memory 22 for still picture. The signal stored in the memory 22 is changed over through a switch 23 and transmitted through a quantizing circuit 7 prepared for moving picture, variable length encoding circuit 8 and error correct bit adding circuit 10 for transmission error correction to a transmission line 11. On the reception side, the signal is restored to the original still picture by using a transmission error correcting circuit 12 similarly prepared for moving picture in advance, decoding circuit 13, quantizing circuit 14 and inverse orthogonal transformation circuit 15, and stored in a newly added frame memory 14 for still picture. Then, the signal read from the memory 24 is changed over to a display signal for moving picture by a switch 25 and displayed on a monitor 20. As a result, the high-function image encoding device can be provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7-154765

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 6 月 16 日

(51) Int. Cl. ⁵

H04N 7/15
7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 5-297820

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 11 月 29 日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号

(72) 発明者 滝沢 正明

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 216 番地株式
会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 広瀬 和人

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 216 番地株式
会社日立製作所情報通信事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像通信端末

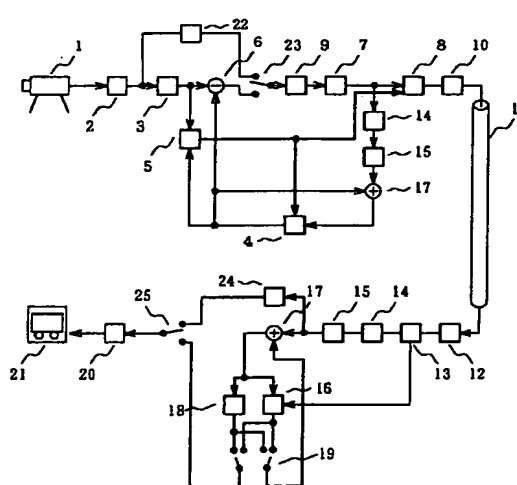
(57) 【要約】

【目的】 動画像符号化装置に静止画伝送機能やループ型多地点会議機能を付加した高機能画像符号化装置を提供する。

【構成】 従来の動画像符号化装置に、静止画用の専用フレームメモリを追加、量子化回路、可変長符号化回路、伝送誤り訂正回路等は時分割で使用し、ループ接続の上手方向から転送された信号を受信側の伝送誤り訂正回路を経由して誤り訂正や誤り訂正 b i t の削除を行った後に、送信側の誤り訂正用 b i t 付加回路を経由してループ接続の下手の端末側に送出する事により、ループ型多地点機能を実現する。

【効果】 簡易な回路の追加により、静止画伝送機能やループ型多地点会議機能を含む高機能画像符号化装置を経済的に実現できる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像の符号化装置において、送信側に動画像とは別の静止画像を格納するフレームメモリと、テレビカメラ等により撮像した静止画像を該フレームメモリに書き込む手段と、該フレームメモリの内容を読みだして動画像符号化装置に転送する手段と、該フレームメモリから読みだした画像信号を高効率符号化する手段を、受信側に上記高効率符号化された信号を動画像の復号化装置により復号化する手段と、復号化した静止画像用を動画像とは別の静止画用フレームメモリに書き込む手段と、該フレームメモリに書き込まれた静止画像を読みだしてモニタ等に表示する手段を備えたことを特徴とする画像通信端末。

【請求項 2】 前記表示する手段は、動画像と静止画像を同時に表示する手段を分割して表示する機能を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像通信端末。

【請求項 3】 動画像の符号化装置において、3 台以上の端末を ISDN 等の回線を経由してループ状に接続する手段、他の端末から受信した符号化信号の伝送誤りを訂正する伝送誤り訂正手段と、伝送誤り訂正に用いる信号を削除した後の符号化信号の中から画像スタート符号や小画面スタート符号を検出する第 1 の検出手段と、該小画面スタート符号に引き続き到来する小画面の位置を表す GOB 番号を検出する第 2 の検出手段と、該 GOB 番号に従い所要の小画面を削除する削除手段と、上記 GOB 番号を予め定められた規則に従い修正する修正手段と、動画像の符号化信号の中から画像スタート符号や小画面スタート符号を検出する第 3 の検出手段と、該動画像の小画面スタート符号に引き続き到来する GOB 番号を検出する第 4 の検出手段、該 GOB 番号を予め定められた規則に基づき異なる番号に置換する手段と、受信信号内の画像スタート符号が到来するまでは受信信号を転送して該画像符号化スタート符号が到来すると動画像の符号化装置の符号化出力信号に切り替えて転送する手段、転送信号を動画像符号化用の誤り訂正符号化回路に入力する手段とを備えたことを特徴とする画像通信端末。

【請求項 4】 画像通信端末は、音声符号化装置を備え、前記符号化装置はループ状に多地点接続する時にも画像とともに無歪音声を送受信する無歪音声符号化方式を適用したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の画像通信端末。

【請求項 5】 画像通信端末は、動画像と音声信号を同時に双方向のループで接続する手段を備えた画像通信端末であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の画像通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像信号を送受信する通信装置に関し、特に動画像符号化装置に高精細静止画伝

送機能や多地点通信機能を付加した画像通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 テレビ信号を伝送速度 64 kb/s から 2 Mb/s に圧縮するための国際標準が ITU-TSS にて制定され、H. 261 という番号が付与されている。本標準では画像信号を水平方向と垂直方向に各々 352 画素×288 走査線の解像度まで可能であるが、書画等を伝送するには解像度が低い問題がある。そこで、従来は書画などを伝送する場合は、この動画像用の符号化装置の他に高精細静止画用の符号化装置を別途用意して伝送していた。また、本標準では 1 端末対 1 端末が通信することを前提としており、複数の端末を同時に接続して多地点間で通信するためには、多地点制御装置を別途用意し、その多地点制御装置を経由して複数の端末間の通信を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方法では、高精細な画像伝送や多地点通信を行う場合、標準通常の端末に加えて高精細静止画用の符号化装置と多地点制御装置が必要となるため、システム全体のコストが上昇する問題が有った。従って、本発明の課題は、画像通信システム全体のコスト上昇を最小限にした経済的な高精細静止画伝送や多地点通信の可能な高機能な画像通信端末を提供することにある。より具体的には前記標準に準拠した動画像符号化装置が本来有している機能を最大限に活用し、小規模の回路の追加により静止画の伝送機能やループ型の多地点伝送機能を実現する事である。すなわち、発明者らが特開平 05-22321 号公報に示した、複数の端末を回線を通してループ状に接続し、各々の端末は上記標準の特徴である小画面の HEADER 番号（以下、GOB 番号と称する）を用いて所要の GOB 小画面単位に上手方向から伝送された信号を下手方向に転送、削除したり、GOB 番号を修正する事で多地点機能を実現する方式を簡単な回路で構成した画像通信端末を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を達成するため、本発明においては第 1 の手段として、動画像用とは別に静止画像を格納するフレームメモリを送信側と受信側に備える。また、テレビカメラ等により撮像した静止画像を該フレームメモリに書き込む手段と、該フレームメモリの内容を読みだして動画像符号化装置に転送する手段と、該フレームメモリから読み出した画像信号を高効率符号化する手段とを送信側に備え、上記高効率符号化された信号を動画像の復号化装置により復号化する手段と、復号化した静止画像用を動画像とは別の静止画用フレームメモリに書き込む手段と、該フレームメモリに書き込まれた静止画像を読みだしてモニター等に表示する機能を受信側に備えた。なお、上記に於いて、動画像

と静止画像とを同時に一つのモニタ上に分割表示する機能を有しても良い。

【0005】さらに第2の手段として、動画像の高能率符号化装置において、3台以上の端末をISDN等の回線を経由してループ状に接続する手段、他の端末から受信した符号化信号を動画像復号化装置の中に予め用意されている伝送誤り訂正回路を経由して伝送誤り訂正し、伝送誤りに用いる誤り訂正信号（例えば、パリティ信号）を削除した後の信号の中から画像スタート符号（以下、PSCと称する）や小画面スタート符号（以下、GOB HEADERと称する）を検出する手段、該小画面スタート符号に引き続き到来する小画面の位置を表すGOB番号を検出する手段、該小画面の番号に従い所要の小画面のみを削除する手段、上記GOB番号を予め定められた規則に従い修正する手段、動画像の符号化信号の中から画像スタート符号や小画面スタート符号を検出する手段、小画面スタート符号に引き続き到来するGOB番号を検出する手段、該GOB番号を予め定められた手段に基づき、それとは異なる番号に置換する手段、受信信号内の画像スタート符号が到来するまでは受信信号を転送し、該画像符号化スタート符号が到来すると動画像の符号化装置の符号化出力信号に切り替えて転送する手段、転送信号を動画像符号化用に用意されている誤り訂正符号化回路に入力する手段、とを備えた。

【0006】さらに、第3の手段としてループ型多地点用音声符号化方式を通常の1対1の通信でも採用している音声符号化方式の実現手段である音声符号化装置に追加して、ソフトウェアのみを切り替えることにより同一の音声符号化装置により1対1用とループ型多地点用の音声符号化して画像とともに通信出来る構成の端末とした。

【0007】

【作用】回路規模が大きい符号化復号化回路に動画像用を流用するので、静止画像の伝送を小規模の符号化復号化回路は部分的な追加のみで容易に実現できる。静止画用に動画像とは別のフレームメモリを用意する必要があるが、近年のメモリーの高集積化により、符号化復号化回路よりも相対的には回路規模の増加が少ない。

【0008】また静止画用と動画像用のフレームメモリを用意するので、静止画像と動画像とを同時に表示する事が可能であり、印象強い画面を構築できる。さらに、GOB単位の画像の挿入削除処理の追加のみにより、複数画面を表示する多地点TV会議という高機能を実現できる。

【0009】

【実施例】以下、図面を用いて本発明による高機能画像符号化装置の実施例を詳細に説明する。はじめに、本発明の内容を容易に理解出来るように、図1を用いて動画像符号化装置の動作を簡単に述べる。

(1)テレビカメラ1で撮像されたテレビ信号はアナログ

／デジタル変換器2によりアナログ／ディジタル変換され、動画像用の符号化フレームメモリ3に格納される。

(2)次に符号化用フレームメモリ3と参照用フレームメモリ4に格納されているテレビ信号は各々読出され、動き量算出回路5により2つのテレビ信号間の相関が計算され、それによって被写体の動き量が求められる。

(3)上記の動き量を補償した位置の参照用フレームメモリ4の信号が読出されて予測値となる。この予測値と符号化用フレームメモリ3から読出したテレビ信号値とは、減算回路6により減算され予測誤差が計算される。

(4)その予測誤差は量子化回路7により量子化された値や上記の動き量等は、可変長符号化回路8により符号化されたり、

(5)(4)の処理の変形として、上記の予測誤差が直交変換回路9により、例えば離散コサイン変換等の手法で直交変換された後に、量子化回路7により量子化され、可変長符号化回路8により符号化されるたりする。

上記の量子化された信号は、逆量子化回路14、逆直交変換回路15により元の予測誤差が再生され、加算回路17により予測値と加算され、参照用フレームメモリ4に格納される。

【0010】(6)符号化結果は伝送誤り訂正用の誤り訂正ビット付加回路10により訂正ビットが付加され、伝送路11に送出され、受信側に伝送される。

(7)受信側にある復号化装置では、上記と逆の手段により元のテレビ信号に復元する。即ち、伝送誤り訂正回路12は誤り訂正ビットを用いて伝送誤りを訂正し、またこれに用いた誤り訂正ビットを除去して解読回路13に転送する。解読回路13は可変長符号化回路8により符号化された信号を解読し、量子化信号や動き量等を求める。量子化信号は逆量子化回路14により逆量子化され、必要に応じて逆直交変換回路15により元の予測誤差値が計算される。

(8)さらに参照用フレームメモリ16に格納されている参照フレームのテレビ信号を予測値として読出す。但し読出す位置は、送信側で検出された動き量を補償した位置である。これにより送信側と同一の予測値が求められる。

【0011】(9)上記(7)で求めた予測誤差値と上記(8)で求めた予測値とを加算回路17により加算し、表示用フレームメモリ18と参照用フレームメモリ16に格納する。参照用フレームメモリ16に格納されたテレビ信号は次のフレームにおいて互いに異なる側の入力を選択する2連のスイッチ19が切り替えられる事により読出され、予測値が生成される。

(10)表示用フレームメモリ18に格納されたテレビ信号は、読み出されてディジタル／アナログ変換器20を通してアナログ信号に復元され、モニタ21に表示される。

(11)さらに受信側では送信側でも受信側と同一の予測値

を生成するために、直交変換や量子化した信号を逆量子化回路14や逆直交変換15を用いて予測誤差を求め、これと参照用フレームメモリ16から読出された予測値とを加算回路17により加算した結果を次のフレームで参照用フレームメモリとなるフレームメモリ16に格納する。

【0012】＜実施例1＞次に本発明の第1の実施例である静止画伝送機能の追加方法を同じく図1を用いて説明する。即ち、テレビカメラ1で撮像され、A/D変換器2によりアナログ/デジタル変換されたテレビ信号は静止画用フレームメモリ22に格納される。フレームメモリ22に格納された信号はスイッチ23を経由して切り替えられ、動画用に用意されている量子化回路8、可変長符号化回路9、伝送誤り訂正用の誤り訂正ビット付加回路10を経由して伝送路11に送出される。上記の量子化や可変長符号化回路は動画像用と共用化するが、量子化特性や可変長符号語の種類や符号語長等は必ずしも同一とする必要はなく、静止画像の特徴に合わせたパラメータを設定しても良い。さらに、伝送される信号が静止画か動画像かを識別可能とするため、画像の先頭に識別信号を付加する事が望ましい事は当然である。例えば上記のCCITTにおいて国際標準として定められているH.261と呼ばれる標準化では画面の先頭を表す識別符号語(Picture Start Code: PSC)の直後に伝送される1画面の符号化パラメータを通知する符号語(PTYPE)内の高精細静止画モードの識別ビットを用いても良い。

【0013】受信側は同じく、動画像用に予め用意されている伝送誤り訂正回路12、解読回路13、量子化回路14、逆直交変換回路15を用いて元の静止画像に復元し、新たに追加された静止画用フレームメモリ24に格納する。静止画用フレームメモリ24から読み出された信号はスイッチ25により動画像用の表示信号と切り替えられ、モニタ20に表示される。この時、スイッチ25の切替を画面単位ではなく、画面の途中で切り替える事により、図2に例示するようにモニタ21上に静止画像と動画像を表示出来る事は当然である。尚、静止画像は片側から他の側の端末への一方向通信する場合が多いので、上記の送信側の静止画用のフレームメモリと受信側の静止画用フレームメモリとは、同一のフレームメモリで構成し、必要に応じて時分割で有る場合は送信用、他の場合は受信用として使用しても良い。

【0014】また、静止画像の解像度としては、例えば以下の組み合わせが考えられる。

- (1) 水平×垂直 = 352×288 (動画像と同一)
- (2) 水平×垂直 = 704×576 (動画像の縦横2倍)
- (3) 水平×垂直 = 704×480 (縦はNTSCの有効走査線本数)。

【0015】＜実施例2＞本発明の第2の実施例であるループ型多地点機能の実現方法を説明する。ループ型多地点の機能として、次の2通りを想定する。

(1) 1画面モード

1端末のみが送信権を持ち、動画像または静止画像を送信する。この端末を1画面モード端末と呼ぶ。他の端末は、伝送された信号を受信し、復号化、表示するとともに該伝送信号をそのまま次の端末に転送する。この端末をスルーモード端末と呼ぶ。

(2) 分割画面モード

複数の端末(例えば5台)が送信権を持ち、受信した信号をそのまま復号化、表示する。転送された信号の中から自身の下手の端末が生成された信号のみを削除、その代わりに自身の端末が生成した信号を挿入し、下手端末に向けて送出する。また、自身の下手以外の端末から送出された信号は、必要に応じて画面内の位置を異ならせる等の処理を行った後に、下手の端末に向けて転送する。この端末を分割画面モード端末と呼ぶ。

【0016】以下、図3を用いて、上記の動作を実現する本発明の実施例を説明する。なお、図1と同一の図番を与えたブロックは同一の機能を実現するものである。通常の動画像用に実装されている伝送誤り訂正回路12により、伝送誤りが修正され、さらに誤り訂正用パリティビットが削除された信号は、PSC検出回路26やGOB HEADER検出回路27により、PSCまたはGOB HEADERが検出される。これとは独立のタイミングで、人手等によりマンマシンI/F28経由で設定された1画面、スルー、分割画面モードの中の一つのモードがフリップフロップ29に設定されている。上記のPSC検出信号により、フリップフロップ29のモードが次のフリップフロップ30に転送され、本端末のモードが切り替わる。

【0017】制御回路31は、端末のモードとGOB番号に従い、以下の動作を行う。

(1) 1画面モード端末：スイッチ32を上側に倒し、PSCを除き全てのGOB、画像符号化データを削除する。本PSCは次のフリップフロップ33へのモード設定に使用される。

(2) スルーモード端末：スイッチ32を下側に倒し、全てのPSC、GOB、画像符号化データを通過させ、FIFO34に書き込む。

(3) 分割モード端末(自身を含め5台の端末が接続されている場合)：以下の2通りの処理を行う。

(A) GOB検出回路27がGOB番号1、3、5のGOB HEADERを検出すると、スイッチ32を上側に倒してそのGOB HEADERとそれに続く画像符号化データを除去する。他の場合は、スイッチ32を下に倒してFIFO34に書き込む。

(B) GOB検出回路27で検出したGOB番号に従い、GOB番号置換回路35により、該GOB番号を以下の

ように置換する。GOB番号2, 4, 6を各々GOB番号1, 3, 5に置換

GOB番号7, 9, 11を各々GOB番号2, 4, 6に置換

GOB番号8, 10, 12を各々GOB番号7, 9, 11に置換。

【0018】次に、FIFO34から読み出すための制御回路36の動作を説明する。制御回路36は、まず、FIFO34から符号語を読出すことを命令する。次にPSC検出回路37でPSCを検出する。該PSCが検出されると、フリップフロップ30に格納されている多地点モード信号がフリップフロップ33に書き込まれる。制御回路36はこの多地点モードとPSC検出回路37によりPSCが検出されることを契機として、以下の制御を行う。

(1)1画面モード端末：可変長符号化回路8に対して符号化開始命令を出し、自端末での符号化を開始する。同時にスイッチ38を下側に倒し、可変長符号化回路8が生成したPSC, GOB、画像符号化データを伝送誤り訂正bit付加回路10経由で、下手への伝送路11に送出する。尚、この時、FIFO34からの読出を継続的にを行い、これを契機に端末のモードを切り替える。

(2)スルーモード端末：可変長符号化回路8への符号化開始命令を解除し、符号化を停止させる。同時にFIFO34に読みだし命令を出し、PSC, GOB、画像符号化データを読み出させる。同時にスイッチ38を上側に倒し、上記のPSC, GOB、符号化データを通過させ、伝送誤り訂正bit付加回路10に転送する。

(3)分割モード端末：以下の2通りの処理を行う。

(A)PSC検出回路37がFIFO34から読みだした信号中にPSCを検出すると、可変長符号化回路8に符号化開始命令を出し、同時にスイッチ38を下側に倒して、自端末が生成した符号化データを伝送誤り訂正bit付加回路経由で伝送路に送出する。

(B)GOB番号置換回路39は、可変長符号化回路8で生成された信号の中のPSCを除去し、GOB番号を以下のように置換する。GOB番号1, 3, 5を各々GOB番号8, 10, 12に置換。

【0019】符号化終了信号を可変長符号化回路8から受信すると、可変長符号化回路8への符号化開始命令を解除し、符号化を停止させる。同時に、FIFO34から符号を読みだし、スイッチ38を上側に倒して、誤り訂正bit付加回路10経由で伝送路11に送出する。

【0020】以上の説明の中で、分割モードは自身を含めて5端末有る場合を述べたが、図4に例示するように、3端末や4端末の場合にも同等な処理により、複数画面を同時に表示出来る。この場合、GOB番号置換回路35の置換は上記と同等である。また、GOB番号置換回路39での置換は図5の通りとする。

【0021】＜実施例3＞本発明の第3の実施例であ

る、音声符号化装置を1対1用とループ型多地点用とを切り替える一実施例を図6を用いて説明する。マンマシンI/F28により指定された1対1/ループ型の切替を識別する信号はフリップフロップ41に格納される。DSP42は上記の識別信号を一定周期毎に監視し、それに従ってスイッチ43を切り替えて、1対1用の符号化アルゴリズムが格納されているROM(READ ONLY MEMORY)43か、またはループ型用のROM44の何れかを選択し、マイク45から送られる音声信号がA/D変換46でデジタル変換された信号を符号化し、伝送路11に送出する。同様に伝送路11から伝送された信号を、ROM43、又はROM44の何れかから読みだした符号化アルゴリズムに従い、DSP42は元の音声信号に復元し、D/A変換器47でアナログ信号に変換した後にスピーカ48から音声として送出する。

【0022】＜実施例4＞本発明の第4の実施例として、画像や音声を送送路11に送出する時の伝送制御を説明する。音声や画像を一本のデジタル伝送路に乗せて伝送する場合には、音声と画像信号を多重化、分離するための、多重回路・分離回路が必要となり、伝送路上では一般にはITU-TSSで定められている国際標準H.221を用いて多重分離する場合が多い。本標準では、通常は最初のBチャンネルであるB1に音声信号を割り当て、2番目のBチャンネルであるB2に画像信号を割り当てる。しかし、このBチャンネルの中をさらに細分して、音声と画像を1つのBチャンネルで伝送する場合もある。このB1、B2のチャンネルは多重化回路により一つの信号に纏められて回線を流れ、分離回路により、元のB1、B2チャンネルに分離され、さらに必要に応じて音声や画像信号に分離される。この多重分離機能を活用して、画像や音声信号をループ型に接続された多地点の端末の間で画像・音声を伝送する具体的な方法(双方向のループを形成する為の回線の接続方法)を、以下図7を用いて説明する。周知のように2B有るISDNでは、最初にB1が接続され、次にB2が接続される。従って、議長端末から順次時計方向に呼を接続すると、各端末での回線は、B1とB2が図7のように接続される。ところで、1対1の通常の通信では、B1回線で音声信号が接続され、B2回線で画像が接続される事になっているので、図7のように接続されると音声信号と画像信号が誤接続される事になる。そこで、図8に示すように、回線から入力した信号をB1、B2に分離する分離回路50の直後に、本発明の特徴である信号種別識別回路52により音声信号か画像信号かを識別し、それに基づいて相互に異なる入力信号を出力するクロススイッチ51により、音声信号を音声用のDSP42に入力し、画像信号を動画像の伝送誤り訂正回路12に入力して、正しい画像と音声を受信する。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように簡単な回路を動画像符号化回路に追加することにより、高精細静止画機能やループ型多地点会議機能を実現できるので実用上効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像通信端末（高精細静止画送受信）のブロック図である。

【図2】同じく動画像と高精細静止画を同一画面に表示する画面例。

【図3】本発明による画像通信端末（ループ型多地点通信）のブロック図である。

【図4】同じく複数画面を同時に表示する画面例を示す図である。

【図5】同じく端末を同時に多地点で接続する時のGOB番号置換例を示す図である。

【図6】本発明による画像通信端末の音声符号化部のブロック図である。

【図7】本発明の画像通信端末をループ状に接続した場合の接続図である。

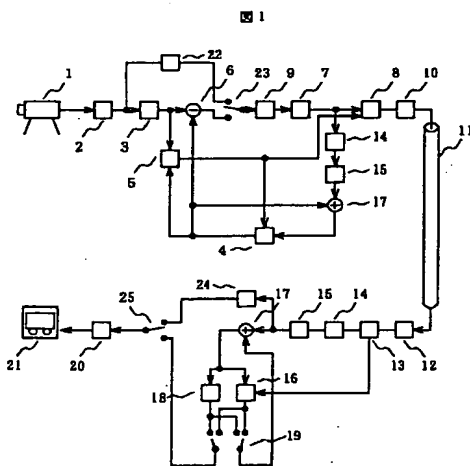
【図8】本発明による画像通信端末の制御部のブロック図である。

【符号の説明】

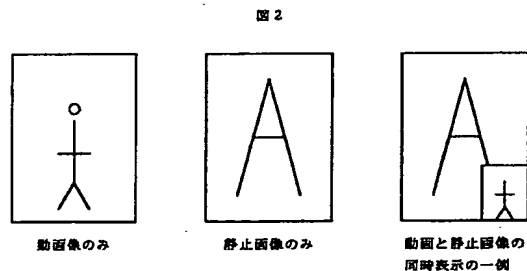
- 1…テレビカメラ、
- 2…アナログ／デジタル変換器、
- 3…符号化用フレームメモリ、

- 4, 16…参照用フレームメモリ、
- 5…動き量算出回路、
- 6…減算回路、
- 7…量子化回路、
- 8…可変長符号化回路、
- 9…直交変換回路、
- 10…伝送誤り訂正bit付加回路、
- 11…伝送路、
- 12…伝送誤り訂正回路、
- 13…解読回路、
- 14…逆量子化回路、
- 15…逆直交変換回路、
- 17…加算回路、
- 18…表示用フレームメモリ、
- 19, 23, 25, 32, 38…スイッチ、
- 20…デジタル／アナログ変換器、
- 21…モニタ、
- 22, 24…静止画用フレームメモリ、
- 26, 37…PSC検出回路、
- 27…GOB HEADER検出回路、
- 28…マンマシンI/F、
- 29, 30, 33…フリップフロップ、
- 31, 36…制御回路、
- 34…FIFO、
- 35, 39…GOB番号置換回路。

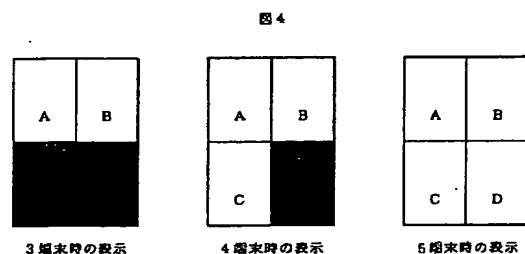
【図1】



【図2】

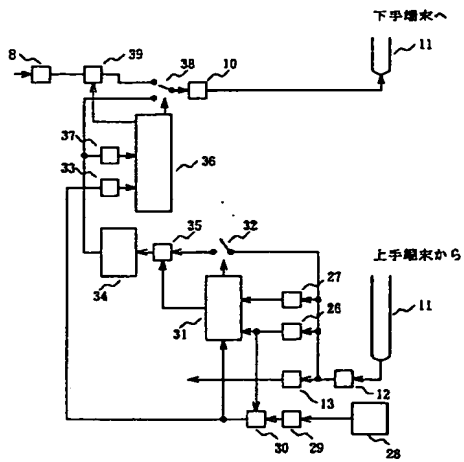


【図4】



【図 3】

図 3



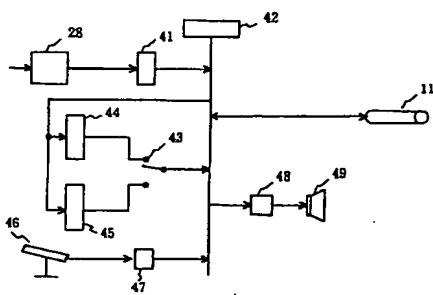
【図 5】

図 5

可変長符号化回路 8 での GOB 番号	置換結果		
	3 端末	4 端末	5 端末
1	2	7	8
3	4	9	10
5	6	11	12

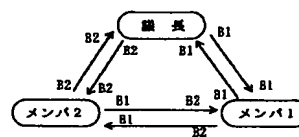
【図 6】

図 6



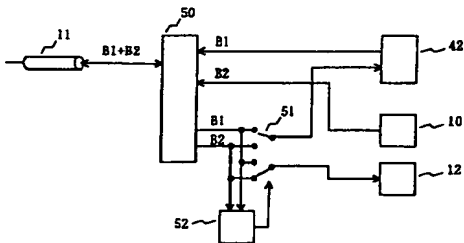
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



フロントページの続き

(72)発明者 松井 弘行
東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 富田 靖浩
東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号日本
電信電話株式会社内
(72)発明者 入島 勉
東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号日本
電信電話株式会社内